Retouches sur quelques fourmis d' Europe

par

A. STÄRCKE

Den Dolder, Hollande

(Laboratoire du Willem Arntsz-Hoeve, div. p. soc. exp.)

II. Lasius groupe umbratus Nylander.[1])

Les clefs analytiques de Forel (1874, 1915) et d' Emery (1915) se basent surtout sur l'échancrure plus ou moins profonde de l' écaille pour ce qui concerne les ☿ ☿ et les ♀ ♀, et puis sur la présence ou absence de poils dressés sur les tibias. Ainsi, dans la plupart des collections on trouve les ♀ ♀ et ☿ ☿ à tibias poilus déterminées *umbratus* Nyl., les autres *mixtus* Nyl. ou *affinis* Schenck. Dans les cas de doute on se tirait d' affaire par la diagnose de var. *mixto-umbrata* Forel. Les clefs de Wasmann (T. v. Ent. 1897 et Arch. tr. Inst. Grand-Ducal, Luxembourg 1906) partagent la même conception, considèrent ces formes comme races et notent la fréquence des cas douteux, qui seraient plus communs que les races pures.

Emery (1915) était le premier à distinguer une forme d' *umbratus* à tibias non poilus (*distinguendus*) (rangée par lui comme race du L. *bicornis* Foerst) avec une variété *hybrida*, transition, et Bondroit, en distinguant plusieurs nouvelles formes, prononça 1919 le mot décisif en remarquant qu' il ne faut pas attacher d' importance trop grande à la pilosité, mais qu' il faut plutôt considérer la forme de l' antenne, de la tête, et de l' écaille. Cependant jusqu' aujourd'hui une distinction précise des espèces, partant de ces caractères, faisait défaut, et c' est pourquoi je me suis mis à l' examen des types.

Heureusement le directeur du Musée de Helsingfors, Mle prof. Richard Frey a bien voulu me confier les types de la *Formica umbrata* Nyl. et le type ♀ unique *F. mixta* Nyl. Je lui témoigne ma vive reconnaissance.

En combinant les résultats de mes élevages de femelles isolées, adoptées chez *alienus* ou *niger*, élevages commencés en 1926, avec l' examen de ces types, admirablement conservés, et des types de Forel que le Dr. Carl a bien voulu

---

[1]) I. Plagiolepis xene etc. Entom. Berichten No. 212 dl. IX 1 Nov. 1936, p. 277—279.

me communiquer autrefois, il en résulte que le „*Lasius umbratus* Nyl. i. sp." de Forel, d' Emery, de Wasmann, de Donisthorpe et de moi-même est un amalgame inextricable de quelques formes, bien définiables aussitôt que l' on ne part pas des ouvrières, mais des femelles, formes plus anciennes et bien plus constantes.

Il est dommage que M. Bondroit est resté sourd à mes demandes répétées de ses types, de sorte qu' il reste quelque incertitude là-dessus ; peut-être qu' il n' en dispose plus, sa collection ayant été volée pendant l' invasion de 1914—'18.

On peut donc seulement confirmer la probabilité de la supposition de Bondroit (1919) et de Viehmeyer[1]) (1922) que le „*Lasius umbratus* Nyl." d' Emery *femelle* soit en réalité le *Lasius meridionalis* Bondroit 1919, distingué par lui en 1918 comme *Formicina* sp. ? et fondé sur une femelle unique, provenant d' Aveyron, tandis que le vrai *umbratus* Nyl. renferme des formes identiques ou très proches de var. *sabularum* Bondr. (♀) et var. *nuda* Bondr. (☿), et que le *L. mixto-umbratus* et *L. mixtus* de tous les auteurs (à l' exception de Nylander et de Bondroit) constituent un amas confus de formes diverses, dont on ne pourrait pas même donner une synonymie.

Les ouvrières *umbratus* Nyl. et *meridionalis* Bondr., espèces qui abondent dans toute l' Europe centrale, n' ont jamais été distinguées, toutefois s' il ne s'agit pas d' une espèce à dimorphisme des femelles.

Lasius umbratus Nyl.

Types. Nylander, dans sa description de la *Formica umbrata*, mentionne en premier lieu des femelles de Suède, communiquées par Dahlbom, ensuite des femelles désailées, prises le 6 Août 1845 à Helsingfors et puis des femelles et des mâles, capturés le 26 juillet 1846 à Wihtis. Des deux types ♀, envoyées par le Dr. Frey, l' une, la plus intacte, est ailée et porte l' indication „H : fors", l' autre, également de Helsingfors, est désailée et porte l'indication „! 6 VIII." C' est cette dernière je dois choisir comme lectoholotype. Du reste, les deux sont semblables en tout.

Lectoholotype. Femelle désailée du groupe *Lasius umbratus* Nyl. étiquettée : Spec. type No 5062 coll. Nyland. W. Nyland. H : fors, et (écrite) ! 6 VIII. Epinglée par le scutum. Tête assez fortement excavée (environ 7 unités soit 120—130 μ) large avec les yeux de 94 unités de 18, 25 μ.[2]). Sillon

---

[1]) Viehmeyer i. litt. cité par Emery Boll. soc. ent. it. 1922 p. 11. Je ne vais pas d' accord avec la seconde conclusion de Viehmeyer, qui met en synonymie le *distinguendus* Em., l' *affinis* Schenck et la v. *nuda* Bondr.

[2]) Je ne répète pas les traits communs aux femelles de ce groupe. Dans ce travail une „unitè" est de 18.25 μ.

frontal réduit à une ligne fine, avec une dépression assez courte avant l' ocelle. Côtés de la tête arqués. Clypeus très faiblement caréné ; mandibule ponctuée-ridée. Hauteur maxima de la tête 57. ± 2 [1]), hauteur prise par le bord postérieur de l'oeil 51 ± 2. Oeil 18 × 15, abondamment orné de poils courts, de 32 à 37 μ.

Scape long de 69 unités, (sans artic.), large au maximum de 9 unités, vu perpendiculairement sur le plan d' extension du funicule.

Dimensions des articles du funicule droit :

		Long. en unités de $18^1/_4$ μ	Larg. dans le plan d'extension ± 0.1	perpendic. s. le plan d' extension
Fun.	1	15.5	6.8	6.2
	2	8.0	5.8	5.8
	3	7.0	5.8	5.5
	4	7.8	6.4	6.5
	5	7.5	6.6	5.8
	6	7.6	6.8	6.2
	7	8.0	7.2	6.4
	8	8.0	7.8	6.8
	9	8.2	8.0	7.0
	10	8.2	8.0	7.2
	11	19.6	7.5	6.8

Au funicule gauche manquent quelques articles. Tête et dos du thorax abondamment ornés de poils, espacés sur le front et le vertex de 5 à 7 unités (90—130 μ), un peu moins espacés sur les flancs, et longs de 2 à 3 unités sur la tête, de 3 à 4 unités sur le scutum. Les poils du bord postérieur de la tête et ceux du scutellum atteignent une longueur de 7 unités.

Ecaille large et assez basse, presque carrée, élargie au milieu, à bord large, excavé en triangle obtus (comme la fig. d' Emery : distinguendus ♀).

Largeur maximale de l'écaille 36 unités.

Largeur au sommet 20 ; cinq unités plus bas : 29.

L' écaille atteint environ les $^3/_5$ de la hauteur du gaster et $^2/_3$ de celle de l' épinotum. Hauteur de l' écaille jusqu'au dos du pétiole 31 unités. Longueur des poils les plus longs de l'écaille 5 unités.

Tibias abondamment pourvus de poils sur toute leur surface, espacés environ comme sur la tête, levés de 70 à 80°, un peu plus obliques vers l' extrémité. L' abondance est un peu moins grande sur les tibias moyens et surtout sur les tibias antérieurs. Longueur des poils de 55 à 70 μ. Ces poils sont assez difficilement visibles à la loupe de 12 ×, et exigent une lumière favorable. Les fémurs portent quelques poils perpendiculairs. Pubescence très fournie sur les appendices, couvrant

[1]) Mesurée en tournant l' épingle jusqu' à atteinte du minimum.

l' éclat de la chitine. Sur le funicule la pubescence est élevée de 15° a 20°, de sorte que les articles semblent plus larges qu' ils ne le sont réellement, lorsqu'on examine à la loupe. Pubescence du scape longue de 36 a 45 μ. élevée de 40° à 70°. une rangée de quelques poils du côté flexeur, longs de 50—60 u, encore davantage, thorax et tête assez luisants, pubescence visible comme duvet sous certaines lumières. L' ultropak décèle une pubescence très fine et assez serrée, blanchâtre ; la longueur en est de 1.8 à 2 unités (de 18¼ μ) l' interstice de la ponctuation de 1 à 1.6 unités. La ponctuation est composée de points très fins, mais à 70 × paraissant comme des soucoupes peu profondes et très serrées, les interstices étant beaucoup plus petits que le diamètre des soucoupes. Dans le centre de chaque soucoupe le petit point se trouve piqué où s'insère le poil de la pubescence. C'est surtout cette microsculpture qui détermine l'aspect moins luisant de cette espèce. Poils du gaster abondants, plus longs aux derniers segments, allant jusque 13 unités.

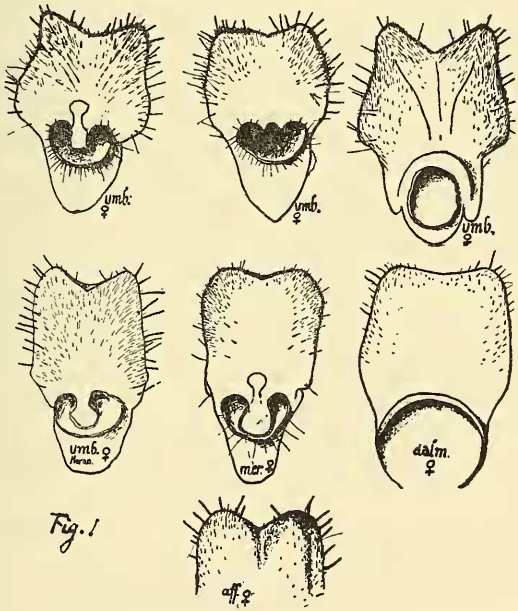


Fig. 1

Ecailles ♀, *umb* ; Lasius umbratus Nyl. de den Dolder, *umb Meran* id de Meran, spécimen offrant une déviation, *mer* : L. meridionalis Bondr. *dalm* : L. viehmeyeri Em. var. dalmatica nov. v. *aff* : L. affinis Schenck, de l' Hongrie, partie supérieure. Même agrandiss. 30 ×.

D' un brun châtain chaud, appendices un peu plus clairs. Longue de 6.2 mm (tête en flexion).

Homoiotype ♀, étiquettée Mus. Zool. H : fors. Spec. type No 5061 Formica umbrata Nyl. Presqu'en tout semblable au type. Largeur de la tête de 92 unités. Sillon frontal bien développé jusqu' à l' ocelle.

Mesures des articles du funicule en unités de 18¼ μ.

	Longueur	Largeur max.
Fun. 2	8	5.5
3	7	5.5
4	7.2	6.
5	8	6.2
6	8	6.3
7	8.5	7.5
8	9	7.6
9	9	8

Hauteur de l'écaille 21, poils du sommet 5½, hauteur du pétiole entier 43. Poils de la tête espacés de 5 à 7 unités en direction longitudinale, de ± 3 unités en direction transversale. Poils de l'occiput de 4 unités. A la loupe on discerne environ 20 poils au bord extenseur du tibia postérieur, le tibia est poilu de tous les côtés. Longueur de ces poils de 3½ à 4, leur distance de 4½ à 6 en direction longitudinale, de 2½ à 3½ unités en direction transversale.

Aile antérieure 8.4 mm. Cellule discoidale fermée, sa longueur 49, largeur 38 unités. Pubescence fournie, donnant un éclat soyeux sur le gaster, un duvet sur la tête et le thorax sous lumière oblique. D' un brun châtain, comme le type, appendices plus clairs ; 6.4 mm (tête un peu en flexion).

Les nombreuses femelles de Hollande que j'ai examinées sont identiques presqu'en tout avec ces types. Seulement la pubescence du scape est en général plus couchée, tout en offrant toutes les transitions et en gardant la rangée de 3—12 poils dressés du côté flexeur. (Cette rangée fait défaut chez les *meridionalis, distinguendus* et *affinis*.)

La hauteur de l' écaille fluctue beaucoup, mais son bord supérieur et l' échancrure offrent toujours le même type d'aspect (fig 1, umb.). Quant à la pilosité des tibias, on trouve des fluctuations à pilosité réduite des côtés et aussi des spécimens où la direction des poils du côté extenseur est un peu modifiée dans le sens postérieur (c.à.d. que les poils sont dirigés en dedans au lieu d'en haut).

Plusieurs fois la pilosité des tibias antérieurs est très réduite, mais celle des tibias postérieurs est toujours bien marquée.

Je donne ici quelques mesures d'une ♀ du Ravenberg à Beek près de Nymègue.

	Longueur	Largeur	(1 = 18,25 μ).	
Fun. 2	7	5.2	Hauteur de l'écaille	30½
3	7.8	5.5	,, de l'excavation ...	5½
4	7	6.0	Poils du bord de l'écaille ...	4
5	7.5	6.4	Largeur max. de l'écaille ...	33
6	7.4	6.8	Hauteur du pétiole avec	
7	8.2	7.4	écaille	45
8	8.2	8.0	Largeur de la tête	90
9	8.8	8.2	Hauteur de la tête max. ...	58

Hauteur de la tête par bord ant. de l' oeil 57
„ „ „ „ „ „ post. „ „ „ 50

Variabilité. De 57 femelles d'un vol nuptial dans mon jardin en juillet '33, 3 avaient le funicule moins large, l'ar ticle 8 mesurant 9 × 7.5 unités, 2 ont la ponctuation plus piquée (intermédiaire entre *umbratus* et *meridionalis*), chez 2 la rangée de poils du scape manque (transition à var. *sabularum* Bondr. — l'écaille n' est pas sinuée mais de forme typique). Chez 1 la pubescence du scape est dressée comme celle du type de Nylander, chez 1 l' écaille est assez haute et sinuée (max. de largeur au-dessous du milieu), 48 sont typiques en tout.

De 5 femelles récoltées à Meran (Ti) [1]) 2 sont typiques (Finele Loch 500 M. 9-7-'30 S. et Haffling 1300 M 25-7-'28 S.), chez 1 la rangée de poils du scape manque (Gilf 11-7-'30 300 M.). Chez 1 l' écaille ne s' élargit que peu (v. fig. 1 umb. Meran.) (Haffling 1300 M. 25-7-'28 S.) et enfin chez 1 l' écaille est assez haute et sinuée et la pilosité un peu réduite (var. *mixto-umbrata* Forel).

Deux femelles de Kiczera (Beskides, Hetschko leg. 21-9-'93) types m.c. offrent le scape pileux de tous les côtés : var. **hirtiscapus** nov. var. Type : Ecaille haute de 35, le pétiole entier de 50, l' échancrure un peu moins profonde, un peu arrondie, mais aussi large. Tête large de 91 unités. Cette femelle est remarquable à cause de la date de sa capture. Le vol nuptial s' exécute en Hollande dès la seconde semaine de juillet jusqu'à mi-août, mais presque toujours en juillet.

Deux femelles de Den Dolder (Hollande) transitions. Les autres variations ne sont que des fluctuations à transitions fréquentes.

L'ouvrière de cette fourmi, au moins dans mes nombreux élevages et dans les premières générations, possède des tibias *non-pileux* ou peu pileux (ce n' est pas la var. *nuda* Bondr., puisque chez celle-là la ♀ a aussi le tibia non-poilu).

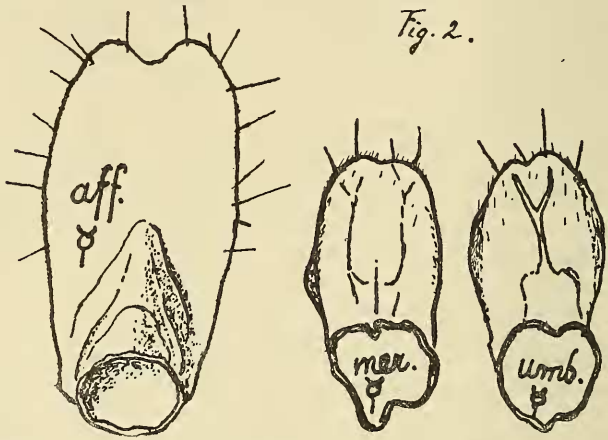
C' est à dire qu' à l' Ultropak 77 × on constate parfois quelques poils de la pubescence luxés et dressés dans diverses directions. A la loupe cela peut imposer comme de la pilosité mais c' est un phénomène différent. Les vrais poils sont implantés dans des pores piligères plus grandes que la ponctuation d' où sort la pubescence, et on les trouve à distances régulières et dressés sous le même angle ou presque, tandis que la pubescence décollée offre toutes les transitions entre adhérence et position plus ou moins oblique. J' ai essayé de décoller la pubescence avec un pinceau fin et raide, en vain chez les spécimens secs de la collection, mais j'ai réussi à décoller ça et là un poil pubescent chez des ouvrières vivantes.

---

[1]) Faun. ital. nov. sp. vide Emery Boll. Soc. ent. It. LIV p. 12 (1922) : non so se il tipo del L. umbratus si trovi in Italia.

Cependant je possède des ♀ ♀ de *umbratus* Nyl., prises au vol nuptial, à la sortie du nid (Den Dolder), tandis que des ouvrières prises en même temps ont les tibias pileux.

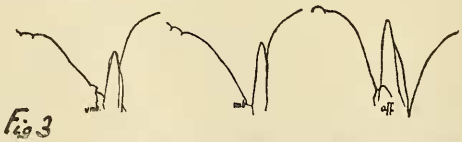
Les femelles de ce nid-là avaient l' article 8 d' environ 9 × 7.6, comme le type, mais les ♂ ♂ étaient grands (5 mm) et avaient l' écaille échancrée en arc avec angles arrondis (comme *meridionalis*).



Ecailles ☿, *aff.* L. affinis Schenck ; *mer* L. meridionalis Bondr. de den Dolder (microergate d' un élevage) ; *umb* L. umbratus Nyl. (id.)

Je ne sais pas comment expliquer cela, mais il n' est point impossible qu' une même colonie héberge les deux espèces (*meridionalis* Bondr. et *umbratus* Nyl.), vu que j' ai réussi à faire adopter par une colonie de *Lasius alienus* 2 femelles désailées d' *umbratus* et 12 idem de *meridionalis*.

Une autré possibilité serait l' existence d' une variabilité très étendue de la pilosité, allant chez les ouvrières de nulle jusqu' à abondante, mais je n' en ai pas de preuves. Peut-être c'est un phénomène phaenotypique, comme la pilosité de certaines plantes.



Hauteur de l' écaille ♀. 1 et 2 umbratus et 3 affinis.

Il est à remarquer que Nylander ne dit rien sur la pilosité des tibias de l' ouvrière unique dont il se dit convaincu qu' elle se trouve avec la femelle décrite, et qu' il ne décrit

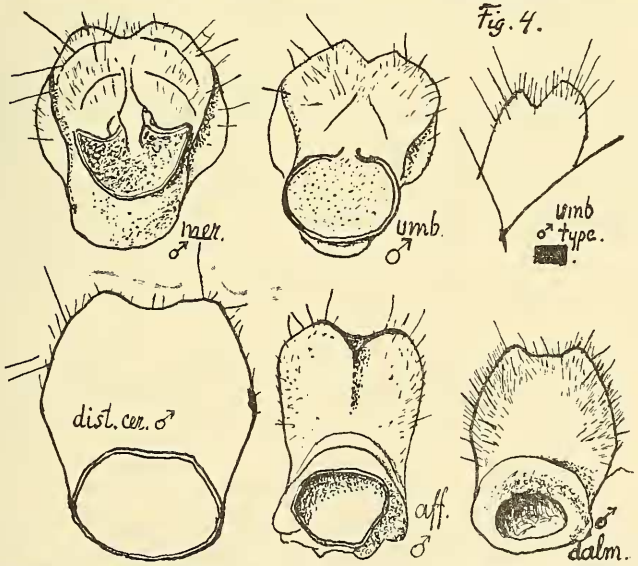
qu' en quelques mots, le trouvant trop risquable de baser une description sur un seul specimen.

Mâle. Il n' existe pas de certitude que le mâle décrit par Nylander appartient à cette espèce, vu qu'il provient d'une autre localité. Voici ce que je puis ajouter à la description de son type : Mâle du groupe *umbratus* Nyl. Epinglé par le mesonotum. Etiquetté : Spec. typ. No 5063 Formica umbrata Nyl. Vichtis. coll. Nyland., et en écriture : G.H.m. (ce qui signifie probablement G. Hällström leg.) Long 5 mm. Aile ant. 5 mm.

Scape sans art, 39

	Longueur	Largeur	Longueur des poils des yeux
Fun. 1	10.0	5.0	1.8 unités. Tête presque pas
2	6.0	4.0	échancrée, large de 62 unités,
3	6.0	3.6	front large de 13. Sur la tête
4	6.2		et le thorax quelques poils de
5	7.5	3.6	max. 3 sur la tête, 3½ à 4 sur
6	8.0	3.6	le scutum. Sillon frontal pro-
7	8.2		fond, mandibule avec 7 dents,
8	8.0		No 1, terminale, grande et
9	7.5		pointue, séparée du rang linéai-
10	7.0		re des autres par une encoche,
11	7.0	3.8	les 3 suivantes subégales, à pei-
12	19.0	3.8	ne visibles à 24 ×, No 5, 6 et

7 microscopiques. Moitié distale de la mandibule brune, moitié

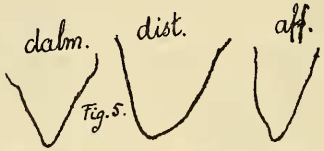


Ecailles ♂, vues de derrière, × 65, et esquisse de l' écaille du type ♂, de Nijlander, vue obliquement.

proximale presque noire. Clypeus avec une bosse arrondie avant le milieu.

Pubescence sur le funicule longue, couvrant l' éclat de la chitine, élevée d' environ 25° à 30°. Tibia moyen à gauche avec 4 poils de pubescence obliques, élevés de 30° à 40°, du côté extenseur, pour le reste les tibias ne sont pas pileux.

Quelques-uns d' entre les poils de la pubescence sont un peu décollés, sans être dressés. Fémurs avec une dizaine de poils du côté flexeur et deux ou trois du côté extenseur. Pubescence du côté flexeur demi-élevée. Tibia post. long 65, haut 6.8 unités. L' écaille n' est pas très bien visible, à cause des ailes, elle est large avec bords fort arrondis, largement et assez profondément échancrée avec angles non-arrondis. (voir esquisse fig. 4.). Hauteur de l' écaille 17, du pétiole entier 27. Genitalia externa comme ceux des specimens connus du groupe. Assez peu luisant ; microsculpture réticulée-ponctuée avec des points plus gros pour la pilosité.



Valvules externes de l' appareil copulateur ♂, *dalm.* var. dalmatica, *dist.* distinguendus de l'Hongrie, *aff.* affinis de l'Hongrie.

Les mâles que j' ai vus prendre leur vol en sortant d'un nid dans mon jardin d' où ne sortaient d' autres femelles que *umbratus* Nyl. et dont les ouvrières avaient les tibias non pileux, sont conformes au type décrit, seulement beaucoup plus petits — 3½ mm. Ce sont ces mâles que je considère comme les vrais allotypes. Scape 33, tête large de 56 ± ½ unités ; hauteur de l' écaille 16 ± 1, pétiole entier haut de 27 unités ± 1. Tibias non pileux. Poils sur le dos du gaster avant 3, milieu 5, derrière 8 unités. L' écaille porte une échancrure à angles non-arrondis. (fig. 4 „umb.").

L. umbratus umbratus Nyl. var. mixto-umbrata Forel.

J' ai examiné de cette forme les trois types ☿, 3 cotypes ☿ et deux ♀♀ cotypes, communiqués par M. le Dr. Carl, du Musée de Genève, à qui je dois mes remerciements. Les ☿☿ étiquettées L. mixto-umbratus ☿ Burghölzli, les ♀♀ : L. umbratus Nyl. ♀ Burghölzli 23 V '91.

Les ☿☿ types sont de dimensions plutôt grandes, d' un jaune de miel obscur avec le gaster brun-clair. No 1 a la tête luisante (omme *mixtus*), sillon frontal seulement appréciable près de l' ocelle, écaille avec une échancrure étroite et pro-

fonde. Tibia postérieur gauche sans poils, idem droit avec 4 poils obliques et épais.

Les Nos 2 et 3 ont la tête moins luisante, la pilosité est comme chez *umbratus* Nyl. mais un peu courte. Sillon frontal du No 2 profond, celui du No 3 superficiel.

Ecailles presque sans échancrures. Tibias postérieurs comme le tibia droit du holotype, avec trois ou quatre poils de pubescence épais décollés et érigés obliquement. Pour le reste comme les autres ouvrières d' *umbratus* Nyl.

Les trois cotypes ☿ ont le sillon frontal resp. seulement développé dans sa moitié postérieure, représenté par une faible carène, nettement indiqué mais très peu profond.

La tête est un peu plus luisante que chez *umbratus*. Tibia postérieur avec resp. 7, 5 et 4 poils du côté extenseur. Pilosité de la tête courte (approchant *mixtus*).

Les deux ♀ ♀ sont longs de 6½ mm., aile antérieure 8.2 mm. Funiculus d' *umbratus* Nyl. Tête voûtée, échancrée derrière comme *umbratus*. Ecaille haute, sans échancrure. Largeur de la tête 90 resp. 87 unités. Pilosité du thorax faible : sur le scutum on ne voit pas de poils à 12 ×, sur le scutellum 3 ou 4. Le tibia postérieur porte sur son bord extenseur chez un specimen 4, chez l' autre 8 poils courts. Il résulte de cet examen que cette forme est une variété d' *umbratus* Nylander ou de *distinguendus* Emery, avec écaille approchant *meridionalis* Bondr.

Une ♀ du Haffling 1300 M (Meran Ti) 25.VII '28 (S) a l' aspect général et l' écaille de *meridionalis*, mais la pubescence en est plus élevée ; sur les funicules elle est aussi moins luisante. Le funicule est intermédiaire, art. 8 mesure 8.8 × 7.2. Hauteur max. de la tête 59, largeur 94. Je l' attribue à cette variété, qui est peut-être alpine, toutefois pas exclusivement, car j' ai le *meridionalis* typique de Lermoos. (Reclaire). Une ♀ de Den Dolder (Holl :) 11-VIII'29 a l' écaille peu échancrée, mais pour le reste c' est *umbratus* Nyl. typique et je la considère comme tel.

Les ouvrières déterminées *mixto-umbratus* Forel par Wasmann que j' ai vues, sont des *umbratus* Nyl. Elles ont la pilosité sur le tibia variant de faible à nulle, comme le type de l' espèce, et pilosité normale sur la tête.

La diagnose de la var. *sabularum* Bondroit 1918 convient assez bien à la variété *mixto-umbratus* Forel (♀ types) de Burghölzli.

L. umbratus Nyl. subsp. distinguendus Emery.

La ♀ *distinguendus* possède les traits principaux de l' *umbratus*, notamment la tête voûtée, la formule antennaire et la forme de l' écaille. Il se distingue par la pilosité du thorax et de la tête beaucoup plus courte, invisible à 24 × sur le

scutum, et par les tibias non-pileux de la femelle, tandis que chez l' *umbratus* i.sp. seulement l' ouvrière a le tibia nu, ou presque.

Sa patria semble avoir sa limite vers le Nord sur le versant sud des Alpes.

A Meran on trouve l' *umbratus,* à Vérone c' est le *distinguendus* qui le remplace, c' est bien une vraie race géographique.

Les ♀♀ de cette subsp. ont autant de poils sur le scutum que l' *umbratus* ♀, mais ils sont plus courts, microscopiques. De 3 ♀♀ que, gracieusement, me donna Mr. J. P. Rössler et qui provenaient de Nagytétény (situé à quelques K.M. sud de Boedapest), No. 1 ne présente sur le scutum presque pas d' autres poils que de très courts, longs d' environ 15 —18 μ invisibles à la loupe. Chez les Nos 2 et 3 on en discerne à peine quelques-uns à 24 ×, mais beaucoup moins et de beaucoup plus courts que chez *umbratus* ♀. No. 2 a l' article 8 du funicule long de 7.5, large de 7.5. Chez No 3 cet article mesure 7.2 × 7.2 unités. Chez les Nos 1 et 2 les tibias n' ont pas d' autres poils qu' un ou deux ou pas du tout, chez la No 3 le tibia postérieur a une rangée de 4 poils au tiers proximal, plus loin seulement quelques pubescences un peu décollées. Cela répond à la description de la var. *hybrida* Emery, laquelle par conséquent serait bien une variation individuelle, ne méritant pas de nom. La microsculpture est celle d' *umbratus,* un peu moins profonde au dos, aussi profonde aux côtés. Les ouvrières accompagnant ces ♀♀ ne présentent en poils sur le tibia que quelques pubescences décollées ça et là, comme l' ☿ *umbratus.* Leur écaille est échancrée largement et superficiellement. Les ouvrières de Modène, reçues jadis de Mr. le prof. Menozzi et déterminées par lui *distinguendus* Emery ont au contraire l' écaille profondément échancrée en triangle.

Une ♀ de Broût-Vernet (Allier) 14-7 '87, H. du Buysson, possède les qualités du *u. distinguendus v. hybrida* en ce qui concerne l' écaille, le funicule, les poils très courts du scutum, et le tibia presque sans poils, mais la rangée de poils du scape est présente et les poils de la tête sont intermédiaires. De cette même localité j' ai trois séries d' ouvrières, dont la plupart ont le tibia abondamment pileux, mais un specimen d' entre elles a le tibia non-poilu.

Je possède une petite série de *distinguendus* ☿ ♀♀ ♂♂ des monts d' Aoste (VIII 1916 feu Edm. Reitter leg.) dont la ☿ se distingue par un reflet blanchâtre, cérumineux, surtout sur la tête, dû à la pubescence un peu plus serrée mais surtout plus longue et plus épaisse.

L' écaille est échancrée en triangle d' environ 110° sur les deux tiers de son bord terminal, largeur de l' échancrure 10 unités (182 μ). (chez *affinis* ☿ l' échancrure ne prend qu'

un tiers du bord et est plus profonde, — 100°). Tibias sans poils proprement dits, ça et là un poil de pubescence plus ou moins décollé (comme *distinguendus*).

Les ♀ ♀ possèdent les caractères (tête voûtée, excavée, formule antennaire, écaille, tibia) de l' *umbratus distinguendus*, mais la pilosité du scutum se range entre l' *umbratus* i. sp. et l' *u. distinguendus* : le nombre des poils est appauvri et ils sont longs de 30—50 μ, invisibles à 12×. Les reflets soyeux sont aussi un peu accentués chez la ♀.

Sillon frontal profond, tibias à 24 × ± sans poils, au microscope on découvre 0—6 poils obliques ou simplement un peu décollés. Tête large de 93 unités, mandibules et environs jaunâtres ; 7 mm. ; d'un brun marron : *Var.* **cereomicans** *nov. var.*

Cette variété se distingue de *belgarum* Bondr. (d' après la description) par la pilosité appauvrie et par l' écaille. Des 5 ♀ ♀ de cette série, 4 présentent la cellule discoïdale ouverte, caractère généralement de valeur au moins générique.

Lasius affinis Schenck.

Il me semble qu' une série du groupe *umbratus*, récoltée à Nagytétény, reçue de la part du myrmécologue hongrois J. P. Rössler, appartient à cette espèce mal connue. Leur caractère marquant c' est la *hauteur de l' écaille*, égalant chez la ♀ la hauteur de l' épinotum et celle du gaster, ou presque.

♀. Habitus de *umbratus* Nyl. Tête large de 93 unités, excavée environ de 7 unités, voûtée. Front entre les articulations large de 33 unités. Longueur des articles du funicule : 13, 8, 7.8, 7.6, 8, 9, 9, 8.8, 9, 9.5, 21. Largeur : 6.5, 5.6, 5.8, 6, 6, 6.2, 6.2, 6.8, 7, 7, 6.4.

Le funicule est, comme disent ces chiffres, un peu plus allongé que chez *umbratus*, moins allongé que chez *meridionalis*. Scape 75 unités (un tantinet plus long), appréciablement aplati à l' extrémité. Ecaille haute de 40 unités (*umbratus* 28 ± 1) hauteur totale du petiolus 59 (*umbratus* 40 ± 4½, *meridionalis* 51 ± 3).

Bord supérieur large, enfoncé et très luisant au milieu, échancrure plus étroite et plus profonde que chez *umbratus*, en triangle d' environ 100°. plus luisant, moins soyeux qu' *umbratus*, bien que la pubescence de la tête soit encore plus fournie. — ponctuation sur la tête espacée d' environ 1 unité (18.25 μ), — mais elle est plus fine et plus adhérente, excepté sur les funicules. Pubescence du gaster beaucoup moins serrée que chez *umbratus*, pilosité aussi plus épaisse. Pilosité sur la tête comme *umbratus*, un peu plus longue (3—5 unités) celle du scutum abondante et plus longue, 5—7 unités (*umbratus* 2—4, *distinguendus* 0—1½). Tibias avec pubescence un peu oblique, sans poils, excepté 2—4 près du fémur.

7 mm., d' un brun obscur noirâtre sur la tête et le thorax, bouche brun clair, moitié distale de la mandibule obscure. Pattes d' un brun jaunâtre, antennes brunes (un peu plus obscures qu' *umbratus*.)

☿ Ecaille un peu plus haute qu' *umbratus*, assez profondément échancrée, tibias avec 2—4 poils près du genou, pour le reste sans poils ou avec 1—3 poils obliques. Pour le reste ± comme umbratus.

♂ 3.6—3.8 mm. Têtes des 3 specimens larges de 53, 53, 53 unités ; scapes longs de 35, 33½ 33 unités. Funicule filiforme, l' article 8 long de 8 unités. Ecaille haute 26, assez large, épaisse dessous de 8 unités ; moins large et moins arrondie que celle d' *umbratus* et de *meridionalis* ; son plan postérieur échancré en triangle aigu, son plan antérieur superficiellement échancré en arc (v. fig. 4 p. 45).

Scutum à pubescence clairsemée, assez élevée, courte de 1 unité. Oeil orné de poils courts précisément comme *umbratus*.

Pilosité du gaster plus clairsemée mais aussi longue que chez *umbratus*, derrière un peu plus longue, resp. avant 5—6, milieu 3—5, derrière 7—10 unités. Pubescence du scape n' élevée que de 5—15°. (*umbratus* ♂ 30—40° du côté flexeur). Pubescence du gaster clairsemée longue de 1—1½, espacée de 3 unités, celle du scutum longue 1—1½, espacée de 1½—2 unités.

Mandibule toute noire. Scape et 2 articles du funicule noirâtres, moitié proximale du funicule enfûmée. Pattes d' un brun obscur, distalement moins obscures, premier article du tarse enfûmé, le reste jaunâtre.

Trois traits distinguent ce mâle de celui d' *umbratus* Nyl. : l' écaille moitié moins large, la pubescence très éparse du thorax et du gaster, surtout du dernier, et la pubescence du scape plus couchée.

En partant de la conception moderne de la subspecies comme représentante régionale de l' espèce, le *Lasius affinis* Schenck n' est pas une subspecies, mais une espèce meridionale, son territoire se couvre en partie avec celui de l' *umbratus distinguendus*.

Extrême sud de la France, Italie septentrionale, Suisse, Allemagne méridionale, Autriche, Hongrie, Kroatie, Dalmatia, Karst.

De l' Hongrie je ne connais du groupe umbratus que l' *affinis* et le *distinguendus*.

Lasius meridionalis Bondr. (Faunae neerl. nov. nomen)

Bondroit Ann. soc. ent. France 1918 p. 30.

„Formicina spec ? ♀ Facies d' umbrata, mais tête et thorax plus luisants ; mandibules moins fortement sculptées ; écaille plus haute, simplement tronquée au sommet ; les tibias sont pileux. — Long de 7 mm. Aveyron (Dr. Rabaud)"

Bondroit Ann. soc. ent. Belg. 1919 p. 143:

„F. meridionalis n. sp. — F. sp.? Bondr. Ann. Fr. 1918 p. 30.

♀ Scape plus aplati que chez F. *umbrata*, funicule plus allongé, les articles 2 à 6 au moins moitié plus longs que larges, les suivants environ moitié plus longs que larges, le dernier long comme les 2 précédents réunis.

Ponctuation céphalique plus fine que chez *umbrata*, occiput un peu moins échancré, sillon frontal net. Ecaille à peine sinuée au sommet, les angles largement arrondis (tout à fait semblable à la fig. 82. I p. 249 du travail d' Emery). Les poils du thorax assez longs, ceux du gastre très courts sauf vers l' extrémité, écaille pileuse, tibias assez abondamment pileux. Corps brun obscur, les appendices plus clairs. L. 7 mm. Aveyron (Dr. E. Rabaud).

Cet insecte a les téguments luisants du F. *mixta*, par la forme de la tête se rapproche plutôt d' *umbrata*, antennes encore plus allongées que celles de ce dernier. C' est peut-être le F. *umbrata* Em. (loc. cit. p. 249)."

Je n' ai pu examiner le type mais il saurait exister peu de doute qu' il s' agit de l' espèce appelée *umbratus* i. sp. par Emery et jadis par moi-même, et amalgamée avec *umbratus* par Forel, Wasmann, Donisthorpe, Stitz et tous les auteurs (tous les sexes) et par Bondroit (☿).

Voici les données supplémentaires, prises sur des specimens de Den Dolder, Hollande.

♀. Tête moins voûtée que celle d' umbratus. Hauteur maximale 48—53, au niveau du bord antérieur de l' oeil 47, du bord postérieur de l' oeil 45. Largeur 88 unités (de 18.25 μ). Côtés moins arqués, excavation de l' occiput environ 5 (umbratus 7). Largeur du front entre les articulations 29.

Formule antennaire de 2 specimens.

Fun. 2	long.	7.5	(9.8)	larg. 6.1	(5.0)
3	,,	7.6	(8)	,, 5.2	(5.2)
4	,,	8.2	(8)	,, 5.5	(5.2)
5	,,	9.0	(8.8)	,, 6.0	(5.6)
6	,,	9.5	(8.0)	,, 7.0	(5.8)
7	,,	9.4	(9.0)	,, 7.0	(6.2)
8	,,	10.0	(9.0)	,, 7.2	(6.8)
9	,,	9.4	(9.0)	,, 7.6	(7.0)

Hauteur de l' écaille 33, du pétiole entier 52. Largeur maximale de l' écaille 33, du bord supérieur 26. Poils des yeux long. 2. Pubescence de la tête très couchée, très mince et très fournie, espacée long. de 1—1½, larg. de ¼—1 unité, longue de ± 1½ [1]).

[1]) L' éclat d' une partie n' est pas seulement déterminé par la densité moins grande de la pubescence et par le manque de sculpture, mais aussi par l' adhérence de la pubescence, une pubescence ¼ élevée cassant l' éclat non seulement par les poils eux- mêmes mais encore par leur ombre. Un effet invers donne la pubescence très érigée, exposant la chitine.

Ponctuation plus fine que chez *umbratus*. Pubescence du funicule aussi serrée mais plus mince et plus couchée, le funicule plus luisant.

Pilosité du corps circa comme *umbratus ;* long. 4—5 sur le scutum. Microponctuation sur le scutum à peine visible â 24 ×. Reflets soyeux beaucoup moins pronocés que chez umbratus. Poils des jambes aussi abondants, un peu plus fins et élevés de 70 à 80°. Couleur en mitoyenne plus noirâtre, excepté le devant de la tête.

☿ *Allotypes de Den Dolder.* (La ♀ seulement est décrite.)

J' ai examiné des ouvrières de deux élevages de cétte espèce chez *alienus,* chacun sortant d' une seule femelle. Chaque fois j' ai réexaminé la ♀ en narcose après avoir pris de ses ouvrières de la première ou de la seconde ponte. Ces ouvrières ont le tibia postérieur plus poilu que celui d' *umbratus,* on compte 6 à 9 poils radicalement érigés du côté extenseur et encore quelques poils obliques, plus obliques d' autant qu' on s' approche du bout distal. Comme exceptions on trouve des specimens avec seulement 4 ou même 3 poils bien abstants.

L' écaille est un peu moins rétrécie vers le bord, Il ne serait pas utile de donner des mesures, puisqu' il s' agit de microergates. (voir fig. 2 mer).

Le tibia postérieur est plus massif que celui d' *umbratus.* (mer. long. 35, haut 6.2 — umbr. long 38, haut 5.).

♂ *Allotypes de Den Dolder.*

Ecaille haute 16, pétiole haut de 27 unités ; écaille carrée à bords arrondis, large de 17, superficiellement échancrée en arc sur un tiers de sa largeur. Tibia post. long. 69, haut 6,5 (resp. 63 et 6.4 chez un autre specimen)

Tibias généralement non pileux, le tibia post. parfois avec deux ou trois poils obliquement décollés.

Yeux poilus. Femur post. poilu de tous les côtés. Pubescence du gaster espacée de ½—1, longue de 1—1½ (jusque 2½ sur les côtés), également fournie sur le scutum. Le reste à peu près comme les autres ♂ ♂ du groupe.

Commune dans les régions diluviales et calcaires des Pays-Bas, et probablement dans toute l' Europe centrale.

Lasius mixtus N y l a n d e r.

♀ Holotype unique. Etiquettée Type spec. 5066 Formica mixta Nyl. ♀ Upsala.

♀ Désailée. Tête moins échancrée qu' *umbratus,* largeur avec les yeux 82 unités, i.e. plus petite qu' *umbratus.*

Fun. 2	long	7.5	larg.	6.0	Pubescence encore plus épais-
3	,,	5.5	,,	6.0	se que chez *umbratus,* couvrant
4	,,	5.6	,,	6.4	la chitine sur les funicules, cou-
5	,,	6.0	,,	7.0	chée. Microponctuation de la
6	,,	7.0	,,	7.5	tête encore plus serrée que chez
7	..	7.5	,,	8.0	*meridionalis,* espacée de 10—

8 ,, 7.6 ,, 8.0 14 μ, la pubescence très fine.
9 ,, 7.0 ,, 8.5 A 70 × les interstices au moins deux fois plus grands que les points piqués, ceux-ci encore plus fins que chez *meridionalis*, beaucoup plus fins que chez *umbratus*. Sillon frontal à peine indiqué. Ecaille assez haute, le bord faiblement mais distinctement sinué, moins élargie au milieu qu' *umbratus*, large de 27 unités sous le sommet.

Fémurs avec quelques poils, tibias non pileux. Oeil aussi poilu que celui d' *umbratus*. Pilosité de la tête restreinte à quelques poils rares et courts à l' exception du bord postérieur et des parties buccales.

Dos du thorax idem. Le scutum porte une micro-ponctuation tres fine et serreé.

Longueur du specimen (courbé) 5.5 mm. D' un brun assez clair (probablement un peu blanchi par le temps).

Les femelles *mixtus* des Pays-Bas ont le funicule un brin moins épais, mais toujours les articles 8 et 9 sont-ils plus épais que longs. Leur couleur est tantôt brune (Den Dolder), tantôt presque noire (Limbourg), très luisante. Il suffit de mesurer la largeur de la tête et l' article 8 ou 9 du funicule pour la reconnaitre.

L' o u v r i è r e *mixtus* a pour caractère distinctif surtout la tête luisante, à pilosité courte, comme rasée. Cette espèce est rare aux Pays-Bas, moins rare dans le calcaire du Limbourg.

Lasius viehmeyeri. *Emery* Boll. soc. ent. Ital. L IV p. 13—15 (1922) (*umbratus* var.)

♀, Caractères : 1. grande taille (9 mm) 2. funicule encore plus allongé que celui de *meridionalis*, 3. tête plus large, côtés de la tête plus arrondis que chez les autres espèces, (c' est surtout cette qualité, déjà bien montrée dans la fig. d' *Emery*, et très apparente chez ma femelle de Knin, qui me la fait considérer comme espèce distincte), 4. écaille peu émarginée, haute, 5. éclat prononcé, 6. scape et tibias sans poils. Dimensions : tête 1.7 × 1.9 ; scape 1.6, funicule 2,2, aile ant. 8.5, moitié fortement, rembrunie. Morée, une fois trouvée.

Parmi les fourmis, récoltées par le géologue hollandais H. J. M a c G i l l a v r y pendant une excursion à travers les montagnes dalmatiennes (1935) se trouve une femelle du groupe *umbratus* capturée à Knin, S. E. de Zara, sur le versant occidental des Alpes dinariennes. Cette femelle présente les caractères du *Lasius viehmeyeri* Em., mais elle a la taille plus petite (8 mm au lieu de 9) et le funicule encore plus allongé (2,34 mm au lieu de 2,2) ; ce qui me décide à la décrire comme variété (**dalmatica** nov. v.) plutôt que de risquer une synonymie erronée. Voici les données complémentaires.

Tête large de 100 unités, soit 1.82 mm. Aile ant. 8.2 mm. Scape 77 unités (1.4 mm.), funicule 128 unités (2,34 mm.). Articles du funicule longs de 14, 9.4, 8.2, 9.2, 10, 10, 10.6, 10.6, 10.8, 11.2, 24 unités, larges de 6.2, 5.2, 5.2, 5.4, 5.8, 5.8, 6.2, 6.2, 6.2, 6.4, 6.2 unités. Largeur du front entre les articulations de 29 unités. Hauteur maximale de la tête 61, au niveau du bord ant. de l' oeil 61, du bord post. de l' oeil 58 unités.

Poils sur la tête visibles à 12 × (4 unités). Pubescence encore plus courte que sur le scape, relevée d' environ 20—30 degrés. Ponctuation de fond microscopique, très fine, espacée d'environ 18 μ (1 unité), les interstices beaucoup plus grands que les points. Oeil long de 20 unités, poilu, longueur des poils de 2 unités. Pubescence du scape courte (2 unités), élevée d' environ 20 degrés, celle du bout distal et du funicule un peu plus longue et plus relevée, visible à 12 fois sous lumière favorable (2 à 3 unités), élevée de 20—30 degrés.

Ecaille haute presque comm l' epinotum, conformée comme celle de *meridionalis,* mais un peu élargie dessous, haute de 39 unités. Pétiole haut de 55 unités. Largeur max. de l' écaille 40 unités, de l' échancrure superficielle 23 unités.

Pilosité sur le scutum bien visible à 12 ×, longue de 3—4½ unités, plus longue sur le scutellum (4—5 unités).

Tibia postérieur long de 95, haut de 20,2 unités, pubescence comme sur le funicule, un peu plus longue vers le bout distal, une rangée de piquants du côté flexeur, 3 petits poils près du genou. Les autres tibias sans poils. Femora avec quelques poils courts du côté flexeur.

Les poils les plus longs des derniers segments mesurent 18 unités, ceux des autres segments très courts (2—3 unités, c' est à dire presque invisibles à 12 ×) et demi-relevés. Le premier segment seulement porte quelques poils plus solides et longs de 5 unités. Tête et thorax très luisants, noirs, gaster assez luisant, à reflet soyeux minimal (beaucoup moins qu' *umbratus*), brun noirâtre.

Pattes brunes, tarses et antennes d' un brun clair, chaque article noirâtre au bout distal, mandibule brun marron.

Probablement appartient à cette variété le seul mâle du groupe *umbratus* capturé pendant ce voyage et provenant de la même localité :

♂. 3½ mm, aile ant. 4 mm. Ecaille ressemblant à *distinguendus* ♂, plus rétrécie en haut et moins large, largement et peu profondément échancrée, haute de 16, large de 15½ unités, au sommet large de 8.

Scape 33, funicule 78 unités, articles : 6, 6, 4.8, 5.4, 5.6, 5.6, 6.4, 6.4, 6.4, 6.4, 5.4, 13. Funicule filiforme, large d' environ 3.2—3.4 unités, excepté le premier article, large de 5½. Dernier article large de 3.2 unités. Scape brun, à pubescence dense mais extrêmement fine, blanchâtre, ne couvrant pas la

chitine. Funicule brun jaunâtre, premier article noir, les suivants un peu enfumés, à pubescence longue de 2 unités, élevée d' environ 30 degrés. Pas de poils. Luisant ; la microsculpture consiste en une ponctuation assez serrée mais beaucoup plus fine que chez *distinguendus* ♂. Quelques poils sur la tête et le thorax. Poils des yeux fort courts, 14 μ. Largeur du front 11½ (tête endommagée aux côtés).

Mandibule serrément pointillée, opaque, noirâtre, le bord masticateur testacé. Tibia post. 55 unités, haute de 5, testacé, à pubescence aussi fine que celle du scape, très couchée, sans poils. Femur à pubescence un peu moins fine, élevée de 45 degrés du côté flexeur (1½ unités), sans poils, testacé. Gaster poilu comme celui des autres espèces, jusqu' à 8 unités sur les derniers segments. Organe copulateur à valves extérieures plus pointues que celles du *distinguendus* ♂, m.c.

Se distingue du ♂ *umbratus* par l'écaille plus haute etc., par le tibia plus mince, par le femur non poilu, par le funicule un peu moins allongé (articles du milieu tout au plus deux fois plus longs que larges, un peu plus longs chez *umbratus*).

Se distingue d' *affinis* par la forme de l' écaille etc., de *distinguendus* par le femur non poilu, le thorax plus luisant, à microponctuation plus fine, et par l' organe copulateur.

Le ♂ *viehmeyeri* n' est pas décrit.

Tableau synonymique abrégé des Chthonolasius de l'Europe.

Lasius bicornis Foerster. Hym. Stud. V. I. p. 41 (1850). *Plateau des Hautes Fagnes et environs, Nassau, Lombardie et d'après Ruzsky, Caucase et Crimée (?).*

Formica bicornis Schenck Jahrb. Ver. Naturk. Nassau Hft. 8 (1852) p. 129 ♀. Mayr Verh. 2—6. G. Wien (1855).

Formica incisa Schenck ibid. S. 63 ☿.

Lasius bicornis Mayr Europ. Form. (1861), Forel et cet. auct.

L. umbratus bicornis Forel Fourmis d. l. Suisse 1874. Ruzsky et cet. auct.

Formicina bicornis Bondroit Ann. S. ent. France (1918).

Var. Citrina (ou subsp.) Emery Boll. s. ent. Ital. v. 54 p. 13. (1922). *Italie méridionale, Toscana.*

Lasius affinis Emery Ann. Acc. Nat. Napoli v. 2 p. 9 (1869). Formicina bicornis affinis Emery Boll. s. ent. Ital. v. 47. (1916).

Var. neapolitana Emery Boll. s. ent. Ital. v. 54 (1922). Naples.

Lasius bicornis Emery Ann. Acc. Asp. Nat. Napoli

(1869). Formicina bicornis Emery Boll. s. ent. It. (1916) ☿ ♂ (partim.)

Var. microgyna Bondroit Ann. soc. ent. Fr. 1918 Formicina microgyna.

France S. O.

Lasius oertzeni. Forel [1]) Ann. soc. ent. Belg. v. 54 p. 26 (1910) ☿ ♀ ♂ (bicornis subsp.)

Morée, Asie mineure.

Lasius affinis Schenck Jahrb. Ver. Nat. Nassau V. 8 p. 62 (1852). *Moitié méridionale de l'Europe centrale.*

Lasius umbratus Nyl. var. affinis Emery Gen. Insect. et div. auct.

Lasius umbratus r. affinis Forel F. d. l. Suisse 1874.

L. bicornis r. affinis Forel, Insect. Helvet Form. 1915.

L. mixtus (partim) div. auct.

L. umbratus mixtus div. auct.

L. umbratus var. distinguenda Menozzi et cet. auct. partim.

Lasius viehmeyeri Emery Boll. s. ent. Ital. v. 54 p. 13 (1922) ☿ ♀ fig. I (L. umbratus var. viehmeyeri). [2])

Var. dalmatica Stärcke Tijdschr. Entom. 1937 p. 53 *Dalmatië.*

Morée, Chypre.

Lasius rabaudi Bondr. Bull. soc. ent. Fr. p. 177 (1917). ♀

Pyr. or. Espagne.

Lasius umbratus umbratus Nylander Acta soc. sc. Fenn. V. 2 p. 1048 (1846) ♀, ? ♂ ? ♂ (Formica).

Europe boréale et moitié septentrionale de l'Europe centrale jusqu' au versant sud des Alpes.

Lasius umbratus div. auct. (♀) (☿ ♂ partim).

Donisthorpea umbrata Donisthorpe Brit. Ants 1915 (♀).

Acanthomyops umbratus Donisthorpe Brit. Ants 1927 (♀ nec ☿) Betrem De Lev. Nat. 1927 (♀).

Formicina umbrata Bondroit Ann. s. ent. Fr. 1918 ♀.

Formicina umbrata var. nuda Bondr. id. 1917 (☿ nec ♀).

Lasius mixtus div. auct. (partim ☿).

Lasius umbratus mixtus id.

Lasius umbratus v. mixto-umbrata Forel — Fourmis d. l. Suisse 1874 et cet. auct. (☿ partim.).

Lasius umbratus v. distinguenda Viehmeyer in Emery Boll. s. ent. It. 1922 (☿).

Lasius sabularum Stärcke Natura 1928 p. 260. T. v. Ent. 1930 XV.

---

[1]) Cette forme, avec ses ailes concolores, écaille encore plus haute que l' affinis et échancrure plus profonde que large, est bien différente des autres.

[2]) ♀ 9 mm, écaille sinuée, haute comme celle d'affinis, funicule encore plus allongé que celui de meridionalis ; ☿ 5 mm. C'est bien une espèce distincte.

Lasius distinguendus ibid. T. v. Ent. LXXV. p. XXI 1932.
Lasius nudus ibid. T. v. Ent. LXXVII p. XXXI (1934).
Var. mixto-umbrata Forel Fourmis d. l. Suisse 1874. p. 48 ☿ ♀ cet. auct. (partim.) *Alpes, Malo les Bains.*
Formicina umbrata Nyl. var. sabularum Rondroit. Ann. s. ent. France p. 30 (1918) ♀.
Formicina sabularum Bondr. Ann. s. ent. Belg. 1919 ♀
Var. hirtiscapus ♀ nov. *Beskides.*
Var. belgarum Bondroit Ann. s. ent. France p. 31 (1918) Formicina belgarum ♀. ? ♀ *Anvers.*
L. umbratus distinguendus Emery Rend. Acc. Sc. Bologna p. 64 (1915/1916) Formicina bicornis subsp.) ☿ ♀ *Italie sept. Kroato-Slavonia, Hongrie, France méridionale.*
Formicina bicornis r. distinguenda Emery. Boll. s. ent. It. V. 47 1916).
Lasius umbratus var. distinguenda Emery Boll. s. ent. It. (1922) ibid. Genera insect. 1925) et cet. auct.
Lasius mixtus div. auct. (partim).
Lasius umbratus r. distinguenda var. hybrida. Emery Rend. Acc. Sc. Bologna p. 66 1915/16) ☿ ♀, et cet. auct.
Var. cereomicans nov. ☿ ♀ ♂ L. umbratus T. v. Ent. 1927 XLI. *Aosta.*
Lasius meridionalis Bondroit Ann. s. ent. Belq. p. 143 (1919) (Formicina) ♀. *Europe centrale.*
ibid. Ann. s. ent. Fr. 1918 p. 30 (Formicine sp. ?) (partim).
Formicina umbrata Emery Boll. soc. ent. Ital. 1916.
Lasius mixtus Nylander act. Soc. sc. fenn. 1846, v. 2 p. 1050 (1846) (Formica) ☿ ♀ ♂ et cet. auct. partim). *Europe boréale et centrale.*
incertae sedis :
Lasius umbratus exacutus Ruzsky App. Pr. Soc. nat. Kasan No. 206 p. 15 (1902) ☿. *Russie méridionale et Caucase.*
Lasius carniolicus Mayr. Eur. Form. p. 51 (1861) et cet. auct. [1]) *Europe et Asie sept.*
Acanthomyops umbratus Nyl. var. *affino-umbratus* Donisthorpe Brit. Ants 1927 p. 273 ☿.
Formicina umbrata v. nuda Bondroit Bull. soc. ent. Fr. p. 176 (1917) ♀.
Lasius (*Chthonolasius*) *umbratus* Nyl. st. *ibericus* Santschi Eos p. 349 (1925) ☿.
Lasius (*Chth.*) *u. st. iberic.* v. *Sancho.* id. p. 350 ☿.

Clef ♀

1. Aile ant. moitié enfumée 2

[1]) Je ne sais si cette espéce appartient bien au groupe umbratus.

— id. concolore, écaille haute comme l'épinotum, échancrure plus profonde que large.
Espèce de Grèce ..... *oertzeni* For.
Long. ± 5—6 mm, échancrure de l'écaille sémi-circulaire ou presque 3
..... *carniolicus* Mayr.
Long. 6,0—7,8 mm, échancrure moins profonde, tête large de 1.7 mm au plus 5
Long. 9 mm, très luisante, tête fort encavée, large de 1,9 mm, à bords arrondis, écaille haute, obtusément émarginée, funicule allongé, 2.2 mm Espèce de Grèce ..... *viehmeyeri* Em.

(Long 8 mm. tête large de 1,8 mm, écaille à peine échancrée, funicule encore plus allongé. 2,34 mm... v. var. dalmatica. nov. var.)

3. Echancrure un peu moins profonde que sémicirculaire (v. fig. Emery 1916. „affinis") Italie méridionale Toscana ..... *bic. var. citrina* Em.
Ech. sémicirculaire ..... *bicornis* Foerst.
Ech. plus profonde, variétés méridionales 4
4. Tête peu excavée derrière (v. fig. Bondr. 1918 p. 33) Pyr. or. ..... *v. microgyna* Bondr.
— plus excavée. Naples ..... *v. neapolitana* Em.
5. Ecaille haute comme l'épinotum ou presque .....
..... *affinis* Schenck.
Ecaille atteint ± 4/5 de la hauteur de l'épinotum au plus 6
6. Art. 8 du funicule plus épais que long ... *mixtus* Nyl.
———— au plus 1,2 fois plus long qu'épais 7
———— au moins 1,3 fois plus long qu'épais 10
7. Pilosité du scutum appréciable à 12 ×, tibia pileux 8
———— invisible à 12 ×, tibia non pileux ou peu pileux 9
8. Ecaille largement échancrée en triangle, tibia p. fort poilu ... *umbratus* Nyl. *i. sp.* et var. *hirtiscapus.*
———— plus haute, sinuée ou tronquée, tibia p. moins poilu ... *var. mixto umbrata* For.
9. Ecaille largement échancrée en triangle .....
u. distinguendus Em. et *var. cereomicans.*
———— sinuée ou tronquée .....
..... var. *mixto-umbrata* For.
10. Articles du funicule plus que deux fois plus longs qu'épais ..... *rabaudi* Bondr.
———— 1,3—1,5 fois plus longs qu' épais .....
..... *meridionalis* Bondr.

☿

1. Ecaille haute (v. fig. 2 affinis) 2

——————— n'atteignant que ± la moitié de l'épinotum, amincie en haut 4
——————— courte, épaisse, non échanerée .... *carniolica* Mayr.
2. Ecaille peu échancrée ..... *viehmeyeri* Em.
——— profondément ——— 3
3. Ecaille sémicirculairement éch. ..... *bicornis* (et var ?)
——— plus que ——— Espèce de Grèce *oertzeni* For.
——— moins que ——— ..... *affinis* Schenck.
4. Pilosité du milieu de la tête obsolète, écaille sinuée ou tronquée ..... *mixtus* Nyl.
——————— appréciable à 12 × 5
5. Pilosité du tibia post. pauvre à nulle .... *umbratus* Nyl., *distinguendus* Em. *et var.*
(l' *ibericus* Sant. se distingue par ses mandibules lisses entre les points.)
——————— pauvre à abondante .... *meridionalis et umbr. v. belgarum.* Bondr.

♂

Les distinctifs mentionnés dans les clefs ne sont pas reliables ou trop vagues. Pour ce qui regarde les écailles de quelques espèces, voir la fig. 4 ; le L. *carniolicus* est reconnaissable à son écaille épaisse au bord.

Note. En montant les specimens ♂ et ☿ de ce sous-genre, on doit prendre soin de détâcher le gaster et de le monter séparément en travers afin de faciliter l' examen de l'écaille et des valvules.

Notes éthologiques.

Les espèces du groupe *umbratus* sont réputées à tort hypogées, elles sont plutôt nocturnes. J'ai observé pendant deux années une colonie d' *umbratus* i. sp. dans une arène ouverte à l'huile selon Krausse. Chaque soir, vers les dix heures elles apparurent en grand nombre à la surface et se répandirent dans toutes les directions, allant et cherchant avec beaucoup de vivacité. Au commencement, beaucoup se noyèrent dans l'huile, mais les autres apprenaient en quelques jours à se méfier de cette substance et à éviter cet égout.

Je me permets la remarque que ce fait est simple mais bien étonnant, vu que les individus noyés n'ont pas eu le temps de profiter de leur expérience, car une fourmi tombée dans l'huile ne guérit pas. On a la choix entre les suppositions suivantes : A. Ces fourmis auraient la faculté d'apprendre par les mésavon-

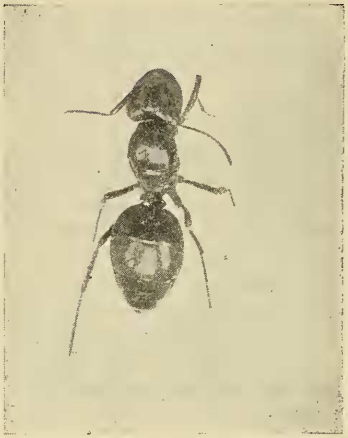


Fig. 6. Lasius umbratus Nyl. femelle désailée, attitude méfiante. × 5.

tures des autres, par moyen de communications ou d'observation. B. On aurait simplement une sélection des plus prudentes. C. Un certain nombre d'entre elles seraient saisies de panique depuis le déménagement et auraient perdu leur raison habituelle. La supposition C. me paraît la plus probable, mais je ne veux pas exclure les autres.

Les insectes que je leur présentais furent saisis et transportés dans les chambres des larves. Les ouvrières elles-mêmes prenaient seulement le sucre, le miel, et les sucs de quelques champignons comme les Bolètes et l'Amanita muscaria. (Je ne possédais pas leurs pucerons).

Au cours de quelques mois, l'huile se désséchait peu à peu, et enfin l'égout se trouvait absolument à sec, sans aucune viscosité. Cela n'empêchait pas mes fourmis de faire halte à la frontière.

J'ai observé le même échantillon de dressure à l'asile d'aliénés à Medemblik. Un mur, entourant un jardin, ayant été enlevé pour une réconstruction, les malades se promenant dans le jardin ne rencontraient plus d'obstacle pour gagner la liberté dans le parc public qui se trouvait de l'autre côté du mur enlevé. Cependant aucun d'eux ne profitait de l'occasion, malgré le spectacle attrayant des passants à quelques pas.

Et, allant plus loin, ce ne sont pas les aliénés seuls que l'on attrape à des habitudes conservées à tort, et à consacrer des frontières imaginaires.

En sortant avec une lanterne, on peut aisément voir

les *umbratus* et les *meridionalis* ☿ ☿ sortant de leur trous après le coucher du soleil, la lumière ne les effraye pas beaucoup.

Adoption. Selon la légende l' *umbratus* ♀ se laisserait adopter par le *niger*, le *mixtus* par l' *alienus*. En réalité les femelles fécondées *meridionalis* et *umbratus* choisissent le premier nid d' une de ces espèces qu' elles rencontrent, et l' adoption se fait aussi facilement chez l' une que chez l' autre.

Sans doute voient elles de l' air où se trouve l' entrée d' un nid, une accumulation de descentes se trouvant dans les environs des nids, jusqu' à une distance de deux ou trois mètres. Beaucoup sont emportées par le vent et forcées de descendre dans des localités mal appropriées au but.

Après la descente elles se débarassent tout de suite de leurs ailes et cherchent l' entrée.

Ces soirs de vols nuptiaux les ouvrières *alienus* et *niger* sont inquiètes et à l' alerte. Un certain nombre sont sorties et vont en patrouille dans le voisinage.

La femelle *umbratus* ou *meridionalis* (habituellement les vols nuptiaux de ces espèces coincident) dans bien des cas marche directement vers l' entrée, ou bien elle cherche en hésitant et finit par se cacher quelque part. En arrivant dans la proximité de quelque entrée, elle rencontre une ouvrière *alienus* ou *niger* qui l' attaque aussitôt. Elle s' enfuit alors quelques pas pour l' éviter et reprend sa marche. Quand la petite ennemie la retrouve et se cramponne à une de ses appendices en l' arrosant de venin, elle fuit en toute hâte et fait halte apres quelques pas pour se débarasser d' elle. Si elle peut l' atteindre des mandibules, elle la tue et se débarasse tant bien que mal du cadavre. Souvent la tête reste attachée à une patte, et la femelle met alors jusqu' à unc demi-heure à s' en délivrer.

Ayant ou non réussi, elle reprend enfin sa marche vers le nid, rencontre une seconde ouvrière, avec laquelle le même drame se déroule, peut-être encore une troisième, mais enfin une ouvrière *alienus* réussit à se fixer au scape d' une antenne. Alors, la femelle *umbratus* ne sait souvent plus s' en débarasser et l' on trouve nombre de ces femelles se promenant la tête ornée d' une couronne consistant en une ouvrière *alienus* enroulée sur le front. Seule, ou ornée de cet encensoir, elle parvient enfin à entrer dans le nid, et grâce au parfum du nid, que ses combats lui ont communiqué et que sa couronne augmente encore, elle n' éveille que peu de méfiance dans les étroits couloirs. Dans les chambres du nid c' est autre chose. Attaquées de tous les côtés à la fois, pincées, arrosées, tirées par les antennes et les pattes, beaucoup sont tuées. Mais quelques-unes réussissent à atteindre au galop une chambre à larves. Il n' est pas vrai que les colonies sans reine seraient plus disposées à l' adoption. Au contraire, les colonies

avec beaucoup de larves offrent plus de chance. Car, aussitôt après son arrivée dans une telle chambre la femelle marche vivement vers le tas des larves, les renifle, les prend entre les mandibules et tâche à se maintenir sur le tas, en tenant tête aux attaques.

A l' instant elle est accalmie, elle semble savoir qu' à présent elle est sûre.

Le nuage de parfum qu' exhalent les larves l' enveloppe d' un manteau invisible, plus protectif qu' une cuirasse. A l' aise elle se met à nettoyer ses appendices et son corps. De temps en temps elle doit encore se défendre contre une attaque contre laquelle elle déploie maintenant une tout autre tactique que pendant la marche. Alors, fixée par plusieurs assaillantes elle faisait la patiente, se laissait tirailler, caressant seulement de ses antennes, si celles-ci étaient libres, les corps des ennemis comme pour implorer leur pardon, faisant seulement exception pour quelque malheureuse que lui arrosait ou mor-

Fig. 7. Femelle maltraitée, avec sa couronne d' ouvrière L. alienus, crispée à un scapus. × 5.

dait une partie sensible du corps, comme l' antenne ou la bouche, ou bien les anneaux du gaster. Une fois le but atteint, elle montre les dents et tue parfois quelques imprudentes, car elle sait très bien se battre.

Les vols nuptiaux s' exécutent le soir, vers les 4—7 hrs., un ou deux soirs par année. Exceptionellement un troisieme vol se fait fin d' Août. Dans mon jardin j' ai noté les dates suivantes :
24—7 '26, 31—7 et 1—8 '27, 29—8 '27, 6—8 et 27—8 '28, 12—7 '29, 2—8 '30, 5—8 '31, 5—7 et 27—7'32, 23—7 et 6—8 '33.

C'est à dire que le vol nuptial précède d' une quinzaine de jours celui des espéces hôtesses. L' avantage de cette précocité se trouve dans la présence, à cette époque, d' un grand nombre de larves ☿ dans les nids des hôtes qui auront évolué plus tard en nymphes ou imagines, et d' une grande quantité de cocons ♀ et ♂ qui répandent une forte odeur protective au bénéfice de l' intruse, (quoiqu' imperceptible pour nous.).

Lorsqu' une femelle *umbratus* rencontre une congénère d' un autre nid, elles s' attaquent immédiatement et mortellement. Il y a cependant des exceptions.

Adoption multiple. Le 29—6 '27 je mis 20 ☿☿ *alienus* avec 100 cocons ☿ et un cocon ♀ dans une aréne de Krausse à l' huile ; le 31—7 j' ajoutai une femelle désailée du groupe *umbratus*. Temp. 70° F. Elle est attaquée à froid ; après quelques minutes on la laisse tranquille. Le matin suivant elle est à l' aise, adoptée et courtoisée. Le soir du 1—8 j' ajoute deux femelles ailées du même vol. Elles se cachent, une d' entre elles entre dans le nid ; on l' attaque aussitôt.

Le 2—8 toutes les trois sont paisiblement ensemble dans le nid, les deux ailées sont tiraillées, au même moment que d' autres ouvrières *alienus* les lèchent. Au soir l' aspect est changé, les attaques sont de nouveau plus violentes, la reine adoptée est laissée tranquille et courtoisée. Le 3—8 la reine a une cour de lècheuses, l' une des femelles ailées a été adopteé, mais elle paraît hébétée et elle n' a pas de cour, l' autre se trouve dans l' huile. J' ajoute deux nouvelles femelles désailées qui se cachent à côté du nid, (Le fond de l' arène est couvert d' un peu de terre humide. couverte d'une vitre 8.3 × 8.3). Le matin suivant (4—8) elles sont adoptées. La femelle ailée adoptée hier est morte, pas moins de 7 *alienus* lèchent le cadavre. Pas loin d' elle se trouvent les deux d' hier, elles aussi lêchées, mais avec moins de zèle. Enfin la première femelle adoptée se trouve maintenant un peu négligée et même offensée. Parfois deux *alienus* lui tiraillent l' antenne ou une patte. Une autre danse autour d' elle, essaie de mordre son gaster, monte sur son dos et mord à sa nuque. La reine reste passive, elle meut lentement les antennes tourmentées et se rend ensuite vers les deux autres femelles, où on la laisse plus tranquille. Pendant ce jour-là et aussi le jour suivant l' aspect reste le même. Le 5—8 d' une heure avancée du soir les attaques sur l' *umbratus* No 1 deviennent moins fréquentes ; elle circule lentement, on la tiraille peu ou pas du tout, et elle n' a pas de cour non plus. Les deux autres ont une cour, et la morte ailée encore davantage. Cependant parfois une ouvrière la tire par une patte, d' un geste ennemi. Maintenant une femelle désailée *niger* fraîchement captivée, est laissée dans l' arène. Celle-ci, différemment des *umbratae* ne tâche point d' entrer dans le nid ou de se cacher, mais elle fuit en grande hâte. Il faut à plusieurs reprises la déposer de nou-

veau au fond, pour l' empêcher de se noyer tout-de-suite dans l' huile. Après une demi-minute elle se cache dans la tourbe. Le matin suivant on ne la voit plus, probablement elle s' est enfuie à travers l' huile.

Le 6—8 j' ajoute les femelles survivantes de la même récolte (du 1—8) au nombre de trois. (La plupart des femelles récoltées sont déjà mortes, bien que les tubes soient pourvus d' ouate humide). Elles se cachent. A 9 hrs. du soir elles sont à ce qu' il paraît adoptées. Il y a maintenant 6 reines adoptées et une ♀ ailée, morte et maintenant mise à part, 25 ouvrières *alienus*, plusieurs veaux vacillants et ± 100 cocons.

Des *alienus* 6 accompagnent les femelles No 2 et 3, 3 à 4 se trouvent auprès des Nos 4 et 5, tandis que la No 1 et une des dernières trois sont ambulantes et assez negligées. Elles rejoignent tantôt l' un groupe, tantôt l' autre, la No 6 sort parfois du nid mais rentre bientôt. Environ 10 ouvrières circulent et seulement 5 à 8 lèchent les cocons et les veaux. On ne déménage plus les cocons, bien que leur position soit fort défavorable car ils sont couchés dans une vraie mare de l' eau ajoutée avant-hier. Il paraft que la présence des intruses démoralise la population.

Cet après-midi j' ajoute environ 400 cocons ☿ et ♂ *alienus* avec 12 ouvrières prises dans deux colonies. Il n' y a pas de combat grâce au dot, tous se mêlent aussitôt. Le transport commence aussitôt et est fini au soir (Temp. 72° F).

Le soir j' ajoute 8 femelles désailées du groupe *umbratus* fraîchement captivées sous des pierres dans une autre localité à 1200 mètres de distance. Toutes sont, après de courtes menaces, presque directement adoptées. Une femelle ailée *alienus* au contraire, ajoutée à neuf hrs. du soir avec 5 cocons ♀ *alienus*, qui se rend immédiatement sous la vitre, est violemment attaquée et prend la fuite ! A 11 hrs. du soir la colonie compte 14 femelles adoptées, dont un groupe de 2 *umbratus* et un groupe de 12 *meridionalis*. Le 10—8 des 14 femelles 11 sont encore en vie. Une se trouve, morte, à côté du nid, celle-ci avait acquis une lésion du premier segment à l' occasion de sa capture. Hier et avant-hier 3 femelles *alienus* sont écloses, deux d' entre elles se sont envolées. La ♀ ajoutée le 6—8 est encore présente et dans le nid, beaucoup d' ouvrières *alienus* sont écloses.

Fin d' août j' ajoute environ 200 petites larves *alienus*. Le 20—9 il y a un petit paquet d' oeufs (environ 10) ; 9 femelles du groupe *umbratus* sont encore là en un groupe serré auprès des oeufs. Les mâles *alienus* éclos ont tous été négligés, ils sont morts et ont été déposés hors du nid. On ne les a pas tués, mais ils avaient faim et ne recevaient aucune nourriture. Le 13—10 il y a les 9 femelles du groupe *umbratus*, ± 150 ouvrières *alienus* et beaucoup de larves en deux gros tas ; auprès de l' un se trouvent toutes les femelles *umbratus*,

auprès de l' autre une foule d' ouvrières *alienus. Plusieurs larves umbratus sont désséchées et rejetées au dehors.*

Mars 1928. En hibernant les reines moururent peu à peu probablement à cause de l' huile qui suait continuellement par dessus les flancs de l' égout dans le nid. Le 12—3 '28 il n' y a plus qu' une femelle g. *umbratus* et 2 ouvrières *alienus* vivantes. Cette reine mourut après 2 jours. Il n' y eut jamais de combats, cet élevage aurait sans doute réussi dans un nid propre.

Pléométrose meridionalis chez niger. En 1928 j' ai eu un élevage de 4 femelles *meridionalis* dans une colonie *niger* sans reine, habitant un nid en verre de 4 chambres, du système décrit par moi dans le Zool. Anz. 1930, chaque chambre consistant en un verre Petri, muni de tubes de communication. Au début il n' y avait qu' une chambre humide avec les 4 reines et environ 400 ouvrières *niger*, mais les ouvrières transportaient de la terre vers deux des autres chambres et dans chacune s' établit une ♀ meridionalis avec sa cour. La position n' était point stable, elle variait plutôt de jour en jour, de manière à trouver aujourd'hui 2 reines dans le verre A, demain peut-être trois dans le verre B etc. Il se développait une progéniture nombreuse et j' ai continué cet élevage pendant une année.

De ces deux observations j' ai gagné la conviction que la présence des deux espèces socio-parasites dans la même fourmilière est parfaitement possible.

Coëxistance des deux reines. La femelle fécondée du groupe *umbratus,* une fois adoptée dans un nid *alienus* ou *niger* tue la reine du nid qui dès le premier moment d' une rencontre, fuit en panique. J' ai vu une exception. Le 7—8 '30 je mis 5 ♀♀ deal. et une ♀ ailée *niger,* capturées le 2—8, dans un nid en verre à deux chambres. Il y avait déjà 30 oeufs. Le 14—11 ! il y avait déjà 34 cocons en 2 tas, un tas de 30 cocons avec 3 ♀♀ et un tas de 4 cocons avec 2 ♀♀. La femelle ailée est morte. C' est là une tolérance extraordinaire, les combats entre les reines commençant d' habitude avec l' apparition des larves. Le 14—12 (une chambre du nid offrant des températures de 48—64° F.) il n' y a plus qu' une seule reine vivante avec de nombreuses larves, environ 20 microergates et beaucoup de cocons. Quand j' ouvre le nid, les microergates restent dans leur cavité avec toute la couvée, cependant 3 des reines tuées ont été rejetées hors de la cavité, la quatrième est en morceaux a côté. Le 23—7 '31 j. ajoute une femelle désailée *umbratus* dans la chambre humide (19° C). Le 24—7 (26° C) l' *umbratus* se tient à côté de la cavité. Le jour suivant elle est adoptée et les deux reines s' entretiennent amicalement et caressent ensemble les larves. Cet état continue pendant tout l' automne et l' hiver suivant. En février 1932 je pouvais montrer la colonie à l' association à la Haye. Il n'

est pas possible de savoir si les larves proviennent de la *niger*, de l' *umbratus* ou de toutes les deux.

Le 13—3 '32 la ♀ *umbratus* est morte, beaucoup d' ouvrières également, on la lèche encore, elle ne porte point de traces de combat. Comme j' ai employé cette colonie pour mes expériences avec l' indigo-carmin sur la nutrition des larves, probablement la mort doit être attribuée à ce colorant, à tort réputé innocent. Il n' y a plus que deux larves en vie ; les rares ouvrières survivantes ne quittent plus la cavité pour aller fourager, elles sont lentes et nonchalantes, probablement malades. En tous cas la coëxistence des deux reines en bonne harmonie et avec une progéniture florissante a duré plus que 7 mois.

Immunité de certaines fourmilières contre l' adoption.

Le 24—7 '34 je mets une femelle fécondée *umbratus* Nyl. prise le 21—7, dans le tube d' un nid en verre à deux chambres ; j' ajoute 100 cocons ☿ *alienus*, dont la femelle prend possession, et 2 cocons ♀ *alienus* qu' elle renifle avec un déplaisir très apparent et qu' elle tâche de mordre. Après un quart d' heure j' ajoute 4 grandes ouvrières du même nid avec le reste (env. 30) des cocons avec un peu de sable de ce nid dans la chambre sèche ; l' arrivée des ouvrières la saisit de panique. Les ouvrières portent tous les cocons dans le tube. Le soir à 8.30 la femelle entre de nouveau dans le tube, passe en se battant avec gaster courbé les ouvrières *alienus* qui se tiennent sur le tas des cocons et fuit dans la chambre humide avec 1 *alienus* fixée à une patte et poursuivie de deux autres. Le 26—7 elle est morte et rejetée dans la chambre sèche. Le 20—8 cette colonie contient 13 ☿ ☿ avec 30 cocons. J' ajoute une femelle fécondée *umbratus* Nyl. prise le 18—8 (temp. 70° F.) je la mets dans la chambre sèche où elle se bat avec une ouvrière, qu'elle tue avec mandibules et poison, l' ouvrière morte reste cramponnée à une patte de devant. Libérée après une demi-heure, elle subit de nouveau des attaques qu' elle n' attend pas, mais contre lesquelles elle se défend en prenant l' offensive. Cependant le jour suivant on la trouve morte dans la chambre humide. Ce même jour j' ajoute une femelle ailée *alienus*, prise trois jours auparavant. Elle se tient tranquille et provisoirement on la tolère. Quatre jours plus tard elle est encore en vie, mais les relations ne sont toujours pas parfaitement amicales ; le 21—1 '35 elle se trouve, désailée et morte, dans la chambre sèche. Le 24—7 '35 j' ajoute de nouveau une femelle *umbratus* Nyl. du jour précédent. (temp. 72° F.) ; le 26—7 '35 on la retrouve dans le tube coupée en deux en présence d' une ouvrière tuée par elle. Le 8—8 je donne de nouveau une femelle *umbratus*, récemment capturée, cette fois-ci avec une petite dot de 2 cocons. Le lendemain elle est morte ; une

ouvrière alienus morte reste fixée à une mandibule. Le 11—8 j' ajoute de nouveau une femelle *umbratus* Nyl. (temp. 78° F) du même soir. Il y a 13 ouvrières *alienus* avec un cocon ♀ ajouté quelques jours avant. Le lendemain elle se tient encore dans la chambre sèche ; comme elle est en danger de mourir de soif je la transporte dans la chambre humide, où elle se cache. Les *alienus* avec les cocons sont dans le tube. Je n' ai plus revu cette femelle. Aujourd'hui cette colonie jouit d' une santé parfaite, mais elle a résisté avec succès à toutes les tentatives d' adoption. Ces *alienus* sont abnormalement courageuses, il est rare de voir une colonie si peu nombreuse refuser si acharnément toutes les adoptions. Il est bien possible que l' expérience faite avec la première femelle *umbratus*, une lâche qui ne savait même pas vaincre 4 *alienus*, les a rendues si courageuses.

Echouement d' une tentative à constituer une plémétrose artificielle d' umbratus.

Le 23—7 '34 je prends 6 femelles désailées *umbratus* Nyl. prises le 21—7, je les mets dans une boîte à cacao avec env. 800 cocons et quelques dizaines d' ouvrières *alienus*. Je les mêle en secouant et en tournant la boîte pendant dix minutes (temp. 78° F), et les verse dans une arène de Krausse, couverte d' une vitre et unie par un tube avec un nid en verre à deux chambres. Dans l' aréne les *umbratus* ne sont pas importunées par les *alienus*, mais les *umbratus* s' attaquent entre elles comme des tigresses. Elles se servent surtout du venin pour arme de combat. Trois sont tuées, trois vont déménager avec le fleuve d' *alienus* portant des cocons. Le 24—7 il n' en reste qu' une seule ; les cocons sont tous dans le tube. J' ajoute 2 nouvelles femelles *umbratus* Nyl. dans la chambre sèche. Deux heures après la première entre dans le tube, elle est assaillie par les *alienus*, mais elle se courbe et se fait jour. Arrivée dans la chambre humide elle est attaquée avec véhémence par la femelle résidant là, la vainqueuse des combats d'hier, qui est forte et un peu plus grande. Celle-ci monte sur le dos de la nouvelle arrivée, tâte avec fureur les articulations, saisit le pétiole et continue à le tordre avec acharnement. C'est trois heures de l' après-midi ; le soir à 10 heures la victime est coupée en deux, une *alienus* lèche le gaster arraché, une autre s'occupe du thorax ouvert. La femelle No 8 se trouve encore dans la chambre sèche où elle a à sa disposition une goutte de miel délayé et une goutte d' eau. Plusieurs cocons sont éclos. Le soir je compte 38 ☿ ☿ *alienus* et 1 ♂, dont 12 dans le tube avec la moitié des cocons. La femelle *umbratus* No 7 a tué une *alienus* pendant son séjour dans la chambre sèche. Après ce meurtre les autres *alienus* ne s' y sont plus montrées. Deux jours plus tard, le 26—7 l' *umbratus* No. 8 est trouvée dans la chambre

sèche, couchée sur le dos, morte, mais pas mutilée. La vainqueuse a donc tué 5 concurrentes par le venin et une par les mandibules, tandis qu' une concurrente est morte peut-être par le venin des *alienus* ou à la suite de quelque cause, p.e. par son venin à elle, éjaculé à sa capture, ce qui arrive souvent. Le 24—8 il y a encore 20 cocons *alienus* et 2 grands paquets d' oeufs. Le 27—9 on constate la présence de plus de 200 oeufs et larves jeunes (beaucoup plus que dans mes autres socio-chimaeres des mêmes espèces). De ce grand nombre, relativement peu ont été élevées jusqu' à l' imago, le 18—12 le compte d' un quart des larves donne 49, tandis que le nombre des microergates, observées en 1935 ne dépassait pas 30.

Le 5—1 '36 il y a environ 40 petites ouvrières *umbratus*, autant d' *alienus* et la reine vaillante. Je l' examine en narcose, c' est *umbratus* Nyl.

Incapacité de survivre seule.

Les femelles *niger* et *alienus*, isolèes dans un tube bouchonné et privées de nourriture survivent pendant plusieurs semaines, au moins la majorité d' elles. Les femelles du groupe *umbratus* traitées de la même façon, meurent au contraire en partie déjà le premier jour, et il m' est arrivé plusieurs fois que d' une trentaine de capturées, gardées isolément dans des tubes, je n' en trouvais plus une seule vivante après 4 jours, quand le moment fut venu pour les utiliser pour quelque expérience. Je crois que l' éjaculation du venin constitue la principale cause de mort. Les femelles qu' on prend entre les doigts sont souvent déjà mortes après quelques heures ; mieux vaut les ramasser au moyen du tube avec un peu de sable. On trouve la même mort rapide chez les ouvrières *Formica* et surtou chez *Camponotus* qui ont la vessie irritable. Les ouvrières *Lasius* sont plus continentes.

Tentatives de faire adopter des femelles umbratus chez meridionalis.

Le 21—7 '32 je pris 40 ouvrières et 150 cocons *meridionalis* d' un nid, et 15 ouvrières avec 50 cocons d' un autre, et y ajoutai une femelle fécondée *umbratus* placée dans la chambre humide. Elle y fut attaquée à chaud et mourut en quelques instants sous le flot d' assaillantes. Une seconde femelle fut sauvée du même sort seulement par l' enlèvement immédiat. Je la mis dans la chambre sèche avec quelques cocons et 8 ☿ ☿. Celles-ci se tenaient indifférentes, tandis que la ♀ faisait des tentatives d' approchement. Le 23—7 la femelle, exposée au soleil, suivit les ouvrières vers la chambre humide. Là je la retrouvai le soir, couchée sur le dos avec les pattes moyennes et postérieures dans un état parétique, une ouvrière *meridionalis* étant encore en train de la mordre. Je l' enlevai

et la remis dans la chambre sèche avec une goutte d' eau ; les ouvrières y transportaient bientôt 3 ouvrières *meridionalis* tuées par elle. Le lendemain elle était morte. J' ai fait encore quelques fois des tentatives pareilles ; toutes ont échoué.

Adoption d' alienus ♀ par meridionalis ☿.

De toutes les tentatives de ce genre, c.a.d. l' inverse de ce qu' on voit dans la nature, une seule a réussi partiellement, et une autre complètement. J' en fais suivre la description.

I). Le 3—8 '33 je pris environ 300 cocons *meridionalis* avec 40 ouvrières, j' y ajoutai une ♀ *alienus* désailée, prise le 31—7, elles sont toutes ensemble logées dans un nid en verre à deux chambres. Cette femelle est attaquée à chaud après un quart d' heure. Quelques articles du funicule gauche lui manquaient déjà. Temp. 19° C. Le 4—8 elle est mutilée et mourante. Temp. 22° C. J' ajoute une seconde femelle de la même capture et dépose le nid dans la cave (58° F). Le 9—8, trouvant que la femelle s' enfuit toujours dans la chambre séche, je lui donne là aussi env. 300 cocons et 10 ☿ *meridionalis* (16° C). Le 10—8 elle est attaquée comme auparavant. Je la délivre de sa couronne d' ennemies et la mets de mouveau dans la chambre humide (16° C). Le lendemain elle est adoptée mais ses mouvements paraissent un peu atactiques. Je remets le tout à 22° C. Le 15—8 je la trouve morte.

II) Le 30—8 '29 je pris une femelle *alienus* var. *alienoniger* et je l' élevais ensuite avec sa progéniture. Le 17—5 '31 elle avait 4 ☿ ☿ et une larve. Le 23—7 j' ajoute une ♀ fécondée *umbratus* qui après des combats initiaux est adoptée à 19° C et reste en vie à 25° C. Elle accompagne les *alienus* dans leur cellule, cependant le 9—8 elle est morte. Causa mortis ignota. La petite colonie souffrant de moisissures, la reine *alienus* reste bientôt toute seule. Le 25—8 j' ajoute 4 ☿ ☿ alienus avec 33 cocons ; la colonie se tient bien et est employée pour diverses expériences, de sorte que le 28—7 '33 la reine se trouve de nouveau seule. Maintenant j' ajoute env. 500 cocons *meridionalis* avec 5 ouvrières. Le 4—8 '33 elle s'est retirée dans le tube. Déposée par moi dans la chambre humide, où sont les cocons, elle fuit. Ce soir une patte antérieure est demi-paralysée et la femelle semble un peu étourdie. J' ajoute une nouvelle femelle *alienus* prise le 31—7 '33 ce qui déclenche de nouvelles attaques sur les deux malheureuses. La nouvelle arrivée, vigoureuse et jeune, se défend avec beaucoup d' agilité ; sur ces entrefaites elle trouve le temps de s' emparer d' une larve *meridionalis* et de la porter vers un coin du morceau de tourbe humide. C' est bien frappant de voir cette créature, d' ordinaire si paisible, se comporter presque comme une femelle *sanguinea* envahissant un nid de *fusca*, sautant d' un côté à l' autre, mordant, se retour-

nant, tenant tête aux assaillantes, tandis qu' elle s' empare d' une larve après l' autre, se volant un petit paquet d' enfants, tout en se défendant violemment. Découvrant le tas de cocons, elle en prend aussi et tâche de s'y enfoncer. Bientôt l' odeur la cache car les attaques deviennent plus hésitantes. Cependant, on réussit à lui fixer les appendices et à la tirer à part, où elle est gardée prisonnière de plusieurs ouvrières immobiles. Le soir, elle est en bonne santé et se tient debout parmi les cocons, assez à l' aise et faisant sa toilette. Le 10—8, six jours apres, elle est tolérée sur les cocons, mais elle n' est pas encore courtoisée. J' ajoute encore ± 50 ouvrières. *Cela déclenche à l' instant de nouvelles attaques* a chaud, ce qui prouve au premier abord que ce n'est pas seulement l' odeur de la couvée, communiquée à son corps, qui la protège, mais encore une certaine adaptation individuelle de la part des ouvrières. Cependant la preuve n'est pas absolue, car la masse ajoutée entraine un renforcement de l' odeur propre aux *meridionalis*, ce qui agrandit le profil odorikinétique envers l'odeur mêlée de l' intruse. J' interviens et j' éloigne beaucoup d' ouvrières *meridionalis*. Le jour suivant l' adoption est stable. Le 31—8 il y a un paquet d' oeufs déjà considérable à côté de 2 larves minuscules, bien soignées par les *meridionalis*. *La plupart des cocons meridionalis se déssèchent ou sont envahis de moisissures.* (Transfert positif sur l' *alienus* avec détachement de l' ancien objet des tendances nourricières). Le 10—9 à 10, 30 du soir je mets encore 100 cocons du même nid dans la chambre humide et ensuite la même quantité dans la chambre sèche, où circule une ouvrière. Elle prend le „pas des courriers" et s' en va frapper l' alarme. *Sans aucun effet cependant*, les ouvrières dans la chambre humide ayant assez à s' occuper de leur propre acquisition (68° F). A 10 hrs 50 je mets encore ± 400 cocons *meridionalis* dans la chambre sèche où circulent maintenant 2 ouvrières. A présent, *presqu' instamment le transport commence*, 4 ☿☿ y prennent part, après une minute : 6, à 11 hrs 20 : 8, à 11 hrs 25 : 9. Le 8—10 les moisissures envahissent tout le nid, j' offre un nouveau nid à la colonie, qui l' accepte. Le 18-11 je dois constater un peste d' acariens : la plupart des ouvrières ont la peau presque couverte d' hypopes, de même que le thorax de la femelle *alienus* ; 2 grandes larves. Le 17-7 '34 il n' y a encore que 40 larves de tous les âges, les acariens tuant beaucoup d' oeufs et de larves. Le 28-7 un accroissement de ± 30 très petites larves de la nouvelle ponte ; elles se développent assez bien, quoiqu' un grand nombre d' hypopes importunent larves et ouvrières. Le 22-11 se montrent 12 cocons micro. Le 18-12 les premières 8 microergates *alienus sont* éclos ; il y a 26 cocons. Le 21-1 '35 il y a le premier paquet d' oeufs de la troisième ponte. Beaucoup d' ouvrières ont péri par les aca-

riens, ceux-ci disparaissent peu à peu. Les 22 ouvrières *alienus* sont restées presque libres de ce peste, elles nettoient aussi les *meridionalis* qui ne savent pas s' en débarasser. Le 26-7 '35 j' ajoute encore 20 ouvrières *meridionalis* du même nid avec 20 cocons ☿ et ± 60 oeufs. Sur ceux-ci se trouvent quelques acariens. Il y a seulement quelques tiraillements, la fusion se fait aussitôt et les ouvrières arrivantes sont nourries par les anciennes. Au transport les deux prennent part. Le 28-10 '35 il y a le paquet d' oeufs de la nouvelle ponte. Je n' ai pas pu constater si les oeufs *meridionais* ajoutés le 26-7 ont été ou non élevés, je crois que non. Les cocons ont été ouverts en partie, la plupart sont désséchés ou pourris. Ceci semble indiquer que la direction du transfert soit donné par les qualités spécifiques de la reine, car les cocons *alienus* sont très bien soignés. Dans les sociochimères *umbratus* (ou *meridionalis*) ♀ chez *alienus* ☿ on trouve l' inverse : bons soins pour les cocons *umbratus*. (J' ignore si les cocons *alienus* sont négligés si la colonie ne renferme qu' un petit nombre d' ouvrières). Maintenant que la fourmilière contient un certain nombre d' ouvrières *alienus*, les acariens ajoutés le 26-7 '35 n' ont pas réussi à envahir la population. Le 28-10 '35 on voit le grand paquet d' oeufs de la 4ième ponte. Ils se développent bien ; le 12-2 '36 il y a un assez grand nombre de larves et 2 cocons. Les *meridionalis* et les *alienus*, plus petites que celles-là, soignent les larves et la reine en groupes absolument mêlés.

Préférence pour les troncs pourris. La sociochimère une fois formée, les colonies *umbratus-alienus* (ou aequivalents) restent en place jusqu' à une certaine époque de leur développement. A ce moment elles déménagent vers un tronc ou une racine pourris. J' ai suivi le développement dans mon jardin d' une colonie *umbratus-alienus* laquelle possédait en 1932 — quand probablement l' adoption eut lieu — un beau nid sous une tuile. En 1933 se montrait un nombre croissant d' ouvrières *umbratus* et déjà au cours de 1934 les *alienus* étaient bien rares. En 1935 la colonie avait déménagé et à sa place se trouvait une fourmilière *Tetramorium-Strongylognathus*. Dans mes élevages la disparition des *alienus* ne va pas si rapidement, les dernières disparaissant au cours de la 4ième année.

Fréquence des infections avec umbratus c.s. A un endroit de mon jardin, laissé dans l' état bruyère, sur 7 colonies *alienus* 3 étaient plus ou moins infectées (1927). Une de ces trois se trouvait déjà dans la phase de socio-chimaere, la seconde hébergeait une femelle *umbratus* adoptée, et à côté de la troisième la femelle *umbratus* attendait sous une pierre l' occasion d' y entrer. L' infection avec le groupe *umbratus* est probablement un des facteurs principaux qui restreignent l' hégémonie du Lasius *alienus* dans les Pineto-Callunètes.

Influence de la sociochimaere sur les moeurs. Les ouvrières du groupe *umbratus*, faisant part d' une sociochimaere avec des espèces à habitudes diurnes, perdent, au moins dans certaines circonstances, leur préférence exclusive pour les promenades nocturnes. Cela est vrai tant pour les sociochimaeres avec le groupe *niger*, que pour celles avec le *fuliginosus*. Un après-midi d' été chaud, l' atmosphère étant chargée d' électricité, j' ai vu des *alienus* qui habitaient un sentier dans la bruyère à den Dolder, fiévreusement travailler à l' agrandissement des ouvertures du nid. Il y avait une ouverture où des ouvrières jaunes du groupe *umbratus* se mêlaient aux *alienus* d' une dimension égale, les deux espèces ne se distinguant pas l' une de l' autre en ce qui concerne la distance jusqu' où elles transportaient leurs grains de sable bien que c' était en plein soleil. J' ai observé un déménagement de *fuliginosus* quittant un tronc d' arbre et se dirigeant vers une cave d' un pavillon de l' asile. Beaucoup de grandes ouvrières *meridionalis* marchaient dans le cortège mêlées aux *fuliginosus*. Ce déménagement durait toute une journée et le chemin était sans ombre aucune. J' ai décrit cette observation (du 11 août 1924) dans Natura No 2 p. 28-30 (1925) ; des observations pareilles ont été décrites par d' autres auteurs. Les faits de ce genre prouvent que la sociochimaere n' est pas simplement un mélange de deux espèces, mais bien quelque chose de nouveau, un „emergent" selon le terme de Lewes, adopté par Wheeler[1]) pour les sociétés ; c' est un organisme.

[1]) W. M. Wheeler. Emergent Evolution and the development of societies. Norton, New York 1928.